

T S 7/5/1

7/5/1

DIALOG(R) File 347:JAPIO

(c) 2003 JPO &amp; JAPIO. All rts. reserv.

06640332 \*\*Image available\*\*

IMAGE FORMING DEVICE AND CARRYING ROLLER

PUB. NO.: 2000-226146 [JP 2000226146 A]  
PUBLISHED: August 15, 2000 (20000815)  
INVENTOR(s): KAWABUCHI HIDENORI  
APPLICANT(s): RICOH CO LTD  
APPL. NO.: 11-025374 [JP 9925374]  
FILED: February 02, 1999 (19990202)  
INTL CLASS: B65H-029/22

## ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent transfer material passing through a fixing part from being stamped by rollers, and prevent the transfer material from being stained by toner even if the fixing part temperature is high.

SOLUTION: Rollers 3 and 4 are provided two by two for roller shafts 5 and 6 at an interval so as to be formed into carrying rollers 1 and 2. The roller 4 is a delivery roller at the driven side, and each angle part formed by its outer circumferential surface 4a and each side surface 4b and 4c at both the sides of the roller, is formed into an R-shaped part 4d over its entire circumference in an R-shape. A mold releasing layer 7 formed out of fluoro-resin is formed over the outer circumferential surface 4a of the roller 4, the R-shaped parts 4d and 4d at both the sides and both the side surfaces 4b and 4c in such a way as to be laid along the surfaces so as to let its surface roughness be less than 4  $\mu\text{m}$ . By this constitution, toner is hardly adhered to the roller 4. In addition, since the surface roughness is less than 4  $\mu\text{m}$ , transfer material 5 is prevented from being stamped by the roller.

COPYRIGHT: (C) 2000, JPO

?

**IMAGE FORMING DEVICE AND CARRYING ROLLER**

Patent Number: JP2000226146  
Publication date: 2000-08-15  
Inventor(s): KAWABUCHI HIDENORI  
Applicant(s): RICOH CO LTD  
Requested Patent: ☐ JP2000226146  
Application Number: JP19990025374 19990202  
Priority Number(s):  
IPC Classification: B65H29/22  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent transfer material passing through a fixing part from being stamped by rollers, and prevent the transfer material from being stained by toner even if the fixing part temperature is high.

**SOLUTION:** Rollers 3 and 4 are provided two by two for roller shafts 5 and 6 at an interval so as to be formed into carrying rollers 1 and 2. The roller 4 is a delivery roller at the driven side, and each angle part formed by its outer circumferential surface 4a and each side surface 4b and 4c at both the sides of the roller, is formed into an R-shaped part 4d over its entire circumference in an R-shape. A mold releasing layer 7 formed out of fluororesin is formed over the outer circumferential surface 4a of the roller 4, the R-shaped parts 4d and 4d at both the sides and both the side surfaces 4b and 4c in such a way as to be laid along the surfaces so as to let its surface roughness be less than  $4\ \mu\text{m}$ . By this constitution, toner is hardly adhered to the roller 4. In addition, since the surface roughness is less than  $4\ \mu\text{m}$ , transfer material 5 is prevented from being stamped by the roller.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-226146

(P2000-226146A)

(43) 公開日 平成12年8月15日 (2000. 8. 15)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 6 5 H 29/22

識別記号

F I

B 6 5 H 29/22

テームコード (参考)

Z 3 F 0 4 9

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-25374

(22) 出願日 平成11年2月2日 (1999. 2. 2)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 川淵 秀徳

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(74) 代理人 100080931

弁理士 大澤 敬

Fターム (参考) 3F049 AA03 CA02 CA14 CA16 DA12

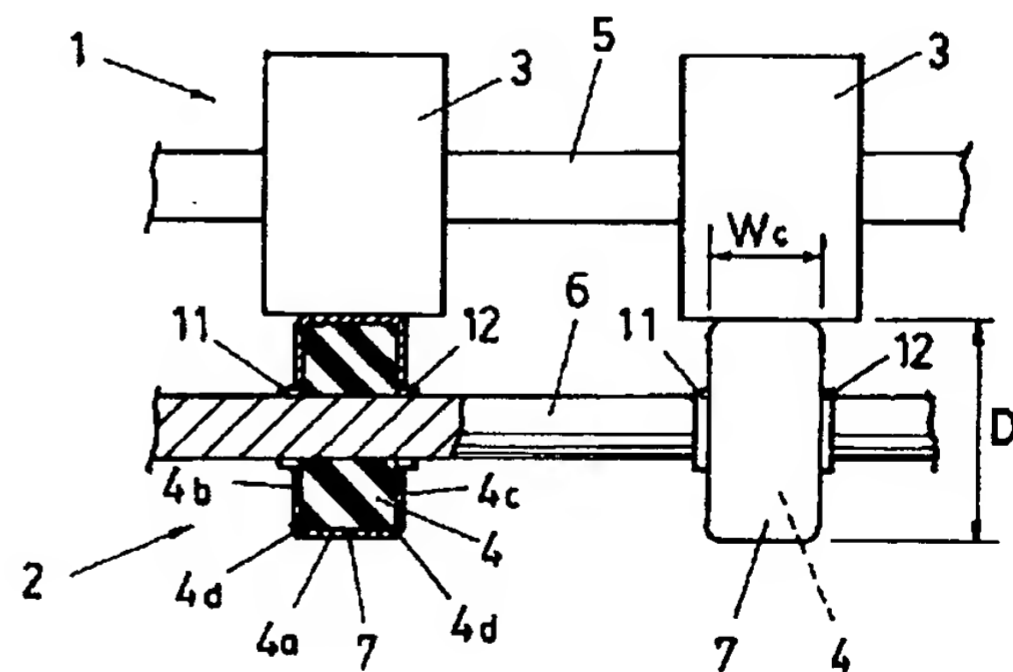
LA02 LA05 LA07 LB03

(54) 【発明の名称】 画像形成装置の搬送コロ

(57) 【要約】

【課題】 定着部の温度が高くても、その定着部を通過した転写材にコロの跡をつけたり、転写材をトナーで汚したりしないようにする。

【解決手段】 コロ3と4を、それぞれコロ軸5、6に間隔を置いて2個ずつ設けて搬送コロ1と2を構成する。コロ4は、従動側の排紙コロであり、外周面4aと両側の側面4b、4cとがそれぞれなす両側の角部を、それぞれ全周に亘ってR形状のR形状部4dとしている。そのコロ4の外周面4aと両側のR形状部4d、4dと両側の側面4b、4cの部分に、それらの表面に沿うように覆う離型層7をフッ素樹脂により形成し、その各離型層7の表面粗さを4 $\mu$ m以下にする。それによってコロ4にトナーが付着しにくくなる。また離型層7は表面粗さが4 $\mu$ m以下であるため、転写材にコロの跡ができるのを防止できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子写真方式を用いた画像形成装置の定着部よりも搬送下流側に設けられて前記定着部を通過した後の転写材を互いに圧接する対をなすコロにより排紙方向に搬送する搬送コロにおいて、

前記対をなすコロはそれぞれコロ軸にその軸線方向に沿って間隔を置いて複数設けられ、該コロはそれぞれ外周面と両側面とがなす角部を全周に亘ってR形状に形成され、その対をなすコロの少なくとも画像面が接する側のコロの少なくとも前記外周面とR形状に形成された部分の表面をフッ素樹脂により前記表面に沿って覆うことにより離型層を形成し、該離型層の表面粗さを $4\mu\text{m}$ 以下としたことを特徴とする画像形成装置の搬送コロ。

【請求項2】 前記離型層は前記コロの少なくとも外周面とR形状に形成された部分の表面にフッ素樹脂をコーティングすることにより形成されていることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置の搬送コロ。

【請求項3】 前記コロはゴム材を切削することにより形成され、そのコロの少なくとも外周面とR形状に形成された部分の表面が離型層で覆われていることを特徴とする請求項1又は2記載の画像形成装置の搬送コロ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、電子写真方式を用いて画像を形成する複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置の定着部よりも搬送下流側に設けられる搬送コロに関し、特にフルカラーの画像形成装置への使用に適した搬送コロに関する。

【0002】

【従来の技術】例えば電子写真方式の画像形成装置である複写機では、トナーにより画像が形成されて定着部を通過した転写材（転写紙、オーバーヘッドプロジェクタ用の透明シート等）を排紙方向に搬送する搬送系が設けられているが、その搬送系には図5に示すように、コロ32をコロ軸33に、またコロ37をコロ軸38にそれぞれ軸線方向に沿って間隔を置いて串状に複数個固定した駆動側の搬送コロ31と従動側の搬送コロ36とを、上下方向に互いに圧接させて設けたりしている。

【0003】このような串状に形成された搬送コロ36の場合には、コロ37の外周面37aの一部しか転写材に接しない。すなわち、図6に示す搬送ローラ41、42の場合にはローラの外周面が全て転写材Pの全幅Wに接するが、搬送コロ36ではコロ37の外周面37aの部分しか転写材に接しない。したがって、図5に示したような形状にコロ37が形成されていて、その各コロ37には外周面37aと両側面37b、37cとの間に角部34、34があるときには、それらの角部34によって搬送中の転写材に折れ筋やしわ等によるコロの跡がつきやすい。

【0004】そのため、このような串状に形成した搬送

コロを使用するものでは、図7に示す搬送コロ36'のように、コロ37'の外周面37aと両側面37b、37cとの間の角部を全周に亘ってR形状部35にしたりしている。そして、このようなコロ37'は、例えば樹脂による金型成形により形成したりしている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述したようにコロの角部にR形状部を形成するために金型を使用してコロを樹脂やゴムで形成するようにした場合には、金型の精度をかなり高めたとしても、形成されるコロには図8に示すような型割面（パーティングライン）に対応して引っ掻きキズのようなシャープな高さ $h=0.05\text{mm}$ 程度の微小な段部39ができるため、転写材上に形成される画像に段部39に対応したコロの跡ができて画像品質が低下しやすいということがあった。

【0006】この転写材上にできるコロの跡は、コロを転写材に押し付けるコロの圧力を弱くすれば改善されるが、このようにすればコロによる転写材の搬送力が低下してしまうため、その搬送コロを排紙コロにしている場合には転写材のスタック性が悪くなってしまうということがあった。

【0007】また、画像形成装置がフルカラーである場合には、一般的に定着部の温度が白黒のものに比べて高く、定着ローラと加圧ローラとの加圧力（接触圧力）も高いのが普通である。そのため、作像部で転写材上に転写されたトナー像が定着部で加熱されながら加圧されると、そのトナーは白黒の画像形成装置の場合にはやや軟化する程度で液状にまでなることはないが、フルカラーの場合には加熱温度とローラ同士の加圧力が共に高いため液状にまでなる。

【0008】このようにトナーが液状になってしまうと、それが十分に乾燥するまでには時間がかかるようになるので、そのトナーが十分に乾いていない状態で転写材が排紙部の搬送コロにより排紙トレイ等に排出されるようになるため、転写材上のトナーが搬送コロの外周面等に付着しやすい。

【0009】このようにして、転写材上から剥離して搬送コロに転移したトナーは、次にその搬送コロの位置に搬送される転写紙に付着するようになるため（オフセット）、画像品質が低下してしまうという問題点があった。そして、このようなオフセットは、液状のインクを使用するインクジェット方式のプリンタ等でも同様に発生するので厄介であった。

【0010】この発明は、上記の問題点に鑑みてなされたものであり、定着部の温度が高い画像形成装置であっても、その定着部を通過した転写材にコロの跡をつけた後、コロに転移したトナーがオフセットにより次に搬送されてくる転写材に付着してしまったりするようなことのない搬送コロを提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】この発明は上記の目的を達成するため、電子写真方式を用いた画像形成装置の定着部よりも搬送下流側に設けられて上記定着部を通過した後の転写材を互いに圧接する対をなすコロにより排紙方向に搬送する搬送コロにおいて、上記対をなすコロはそれぞれコロ軸にその軸線方向に沿って間隔を置いて複数設けられ、そのコロはそれぞれ外周面と両側面とがなす角部を全周に亘ってR形状に形成され、その対をなすコロの少なくとも画像面が接する側のコロの少なくとも外周面とR形状に形成された部分の表面をフッ素樹脂により上記表面に沿って覆うことにより離型層を形成し、その離型層の表面粗さを $4\mu\text{m}$ 以下としたものである。

【0012】上記離型層は、各コロの少なくとも外周面とR形状に形成された部分の表面にフッ素樹脂をコーティングすることにより形成するとよい。また、上記各コロはゴム材を切削することにより形成し、その各コロの少なくとも外周面とR形状に形成された部分の表面を離型層で覆うようにするとよい。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面に基いて説明する。図1はこの発明による画像形成装置の搬送コロの一実施形態例を一部断面にして示す正面図、図2は同じくその搬送コロを排紙コロとして使用した画像形成装置の排紙系付近を示す概略図である。

【0014】この搬送コロ1, 2は、図2に示す電子写真方式を用いた画像形成装置の定着部10よりも搬送下流側（図で左方側）に設けるものであり、この実施の形態ではそれらを排紙コロとして使用している。そして、その対をなす搬送コロ1, 2の互いに上下方向に圧接するコロ3, 4により定着ローラ13と加圧ローラ14とからなる定着部10を通過した後の転写紙等の転写材Pを排紙方向に搬送する。

【0015】その対をなすコロ3, 4は、図1に示すようにそれぞれコロ軸5, 6にその軸線方向に沿って間隔を置いて2個ずつ（3個以上であってもよい）設けられており、そのコロ3は駆動側の排紙コロであり、例えばゴム（EPDM）で図示のような形状に形成されている。また、そのコロ3に対向するコロ4は、コロ3によって連れ回り回転される従動側の排紙コロであり、例えばそれをシリコンゴムで形成して、外周面4aと両側の側面4b, 4cとがそれぞれなす両側の角部を、それぞれ全周に亘ってR形状のR形状部4dとしている。

【0016】また、その対をなすコロ3, 4のうち、転写材Pの画像面Pa（図2参照）が接する側のコロとなるコロ4の外周面4aと両側のR形状部4d, 4dと両側の側面4b, 4cの部分に、それらの表面に沿うように覆う離型層7をフッ素樹脂により形成している。そして、その各離型層7の表面粗さを $4\mu\text{m}$ 以下にしている。なお、離型層7は、外周面4aと両側のR形状部4d, 4dの部分にのみ形成するようにしてもよいが、好

ましくはこの実施の形態のように両側の側面4b, 4cの部分まで形成するとよい。

【0017】搬送コロ2を構成するコロ軸6は、図3に示すような形状に、例えば樹脂で形成する。そのコロ軸6は、軸線方向に間隔を置いてコロ取付部8, 9を形成しており、そのコロ取付部8と9にはコロ4のコロ幅に略等しい間隔W1をあけて、対のコロ規制突起11, 12をそれぞれ形成している。そのコロ規制突起11と12は、コロ軸6の外周面からの突出量Hを、例えば $H=0.5$ にしている。

【0018】コロ4は、例えばシリコンゴムを図1に示すような形状に切削加工することにより形成する。そして、そのコロ4を、コロ軸6のコロ取付部8と9にそれぞれ圧入により嵌合させ、それらのコロ4, 4がコロ軸6と一体で回転するようにしている。なお、搬送コロ1も、2つのコロ3, 3をコロ軸5にそれぞれ圧入により嵌合させて、それらのコロ3, 3がコロ軸5と一体で回転するようにしている。

【0019】従動側の各コロ4を覆う離型層7は、そのコロ4の外周面4aと両側のR形状部4d, 4dから両側面4b, 4cの部分にフッ素樹脂でコーティングすることにより、それらの表面に沿うように略均一な厚さで形成する。そのコーティングするフッ素樹脂としては、例えばパーフロロアルコキシ樹脂（PFA樹脂）やポリテトラフロロエチレン樹脂（PTFE樹脂）を使用する。

【0020】次に、このように構成した対の搬送コロ1, 2を画像形成装置の排紙部に組み込んで画像形成動作を行って画像品質を評価した実験結果について説明する。実験の条件としては、図2に示した画像形成装置の定着部10の定着ローラ13と加圧ローラ14の設定温度を共に $150^{\circ}\text{C}$ 、コロ4の一個当たりのコロ圧を50g、定着部10の線速度を $103\text{mm/sec}$ 、対の搬送コロ1, 2（排紙部）による排紙線速を $193\text{mm/sec}$ とした。また、各コロ4の表面に離型層7を形成する従動側の搬送コロ2は、コロ4の図1に示した外径Dを9mm、コロ幅Wcを8mmに形成した。

【0021】

【表1】

離型層の表面粗さ( $\mu\text{m}$ )	2	4	6	8
画像品質の評価	○	○	×	×

【0022】搬送コロ2は、その各離型層7の表面粗さを $2\mu\text{m}$ ずつ異ならせたものを2～ $8\mu\text{m}$ の範囲で4段階に形成した。また、転写材としては、オーバヘッドプロジェクタ（OHP）用の透明シートを使用し、そこに画像を形成して光を透過した際に白濁する部分があるか否かを目視により判定し、白濁する部分があれば×の評価をし、白濁する部分がなければ○の評価とした。

【0023】その実験結果を表1に示すように、離型層7の表面粗さを $2\mu\text{m}$ としたもの及び $4\mu\text{m}$ としたものは良好な評価が得られたが、表面粗さを $6\mu\text{m}$ としたもの及び $8\mu\text{m}$ としたものは上述した白濁する部分が表われたため×の評価となった。したがって、搬送コロ2は、各離型層7の表面粗さを $4\mu\text{m}$ 以下にすれば白濁する部分のない良好な画像が得られる。

【0024】したがって、この実施の形態による搬送コロ2のようにコロ4の部分にゴムを使用したものでは、その表面粗さが粗くて表面に問題を生じるような凹凸があるときには、転写材に転写紙を使用したときには画像のベタ部では光沢ムラができたり、オーバヘッドプロジェクタ用の透明シートを使用したときには光を透過させた際に白濁部ができやすいが、搬送コロ2の各離型層7の表面粗さを $4\mu\text{m}$ 以下にすれば、それらの問題を解消することができる。

【0025】なお、搬送コロは、図4に示したような外周面4a'を円弧状にした搬送コロ2'としてもよい。以上、この発明による搬送コロを画像形成装置の排紙コロに適用した場合の実施の形態について説明したが、この発明による搬送コロは排紙コロと定着部との間に搬送コロがある場合には、その搬送コロにも適用するとよい。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、次に記載する効果を奏する。請求項1の搬送コロによれば、トナーが定着部で液状になるような場合であっても、対をなすコロの少なくとも画像面が接する側のコロの少なくともそのコロの外周面とR形状に形成された部分の表面はフッ素樹脂による離型層で覆われているので、そのコロにトナーが付着しにくい。したがって、トナーがコロに転移して、それがオフセットにより次に搬送されてくる転写材に付着してしまうのを防止することができる。また、上記離型層の表面粗さを $4\mu\text{m}$ 以下にしているので、搬送コロを転写材の搬送に適した加圧力

にしても、転写材にコロの跡ができるのを防止することができる。

【0027】請求項2の搬送コロによれば、フッ素樹脂をコーティングして離型層を形成するので、コロの外周面とR形状に形成された部分の表面に沿う均一な離型層を簡単に形成することができる。

【0028】請求項3の搬送コロによれば、コロはゴム材を切削することにより形成するので、その表面に形成する離型層の表面粗さを $4\mu\text{m}$ にするのが容易になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明による画像形成装置の搬送コロの一実施形態例を一部断面にして示す正面図である。

【図2】同じくその搬送コロを排紙コロとして使用した画像形成装置の排紙系付近を示す概略図である。

【図3】同じくその搬送コロを構成するコロ軸を示す正面図である。

【図4】外周面を円弧状とした搬送コロの実施の形態を部分的に示す縦断面図である。

【図5】串型状にコロを配置した搬送コロの例を示す正面図である。

【図6】ローラ形状をした搬送ローラの例を転写材と共に示す斜視図である。

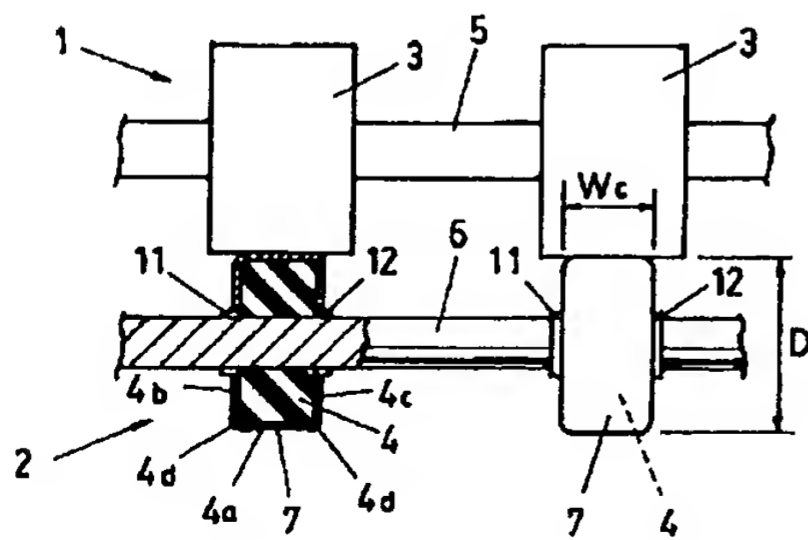
【図7】コロの外周面と両側面との間の角部を全周に亘ってR形状部とした搬送コロの例を部分的に示す正面図である。

【図8】コロの角部をR形状としたコロを金型で形成した場合にそのコロの表面に型割面に対応して微小な段部ができる様子を説明するために搬送コロを縦方向に断面にした図である。

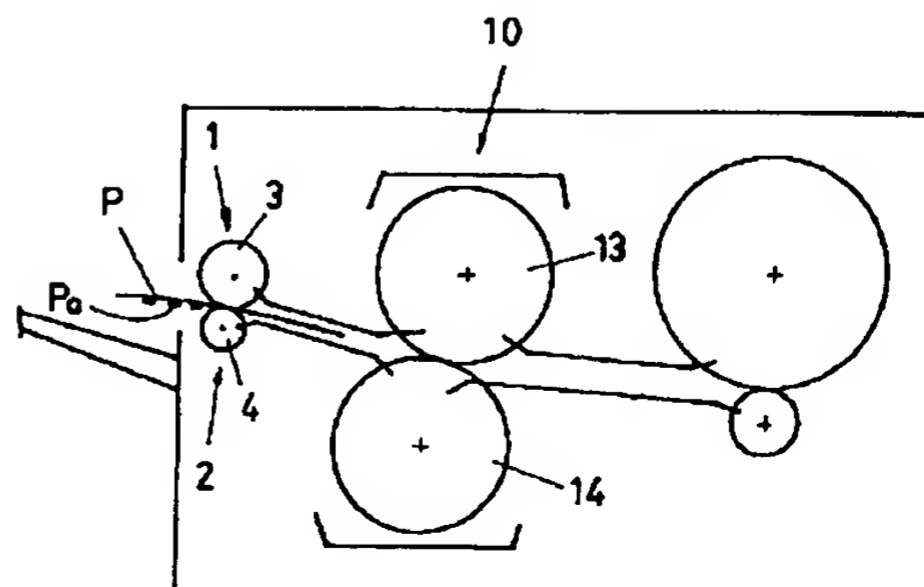
【符号の説明】

1, 2, 2' : 搬送コロ	3, 4 : コロ
4a, 4a' : 外周面	4b, 4c : 側面
4d : R形状部	5, 6 : コロ軸
7 : 離型層	10 : 定着部

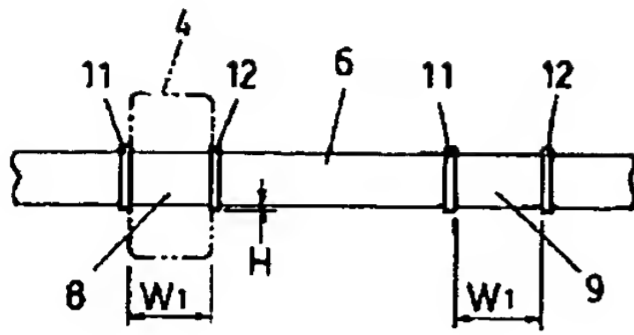
【図1】



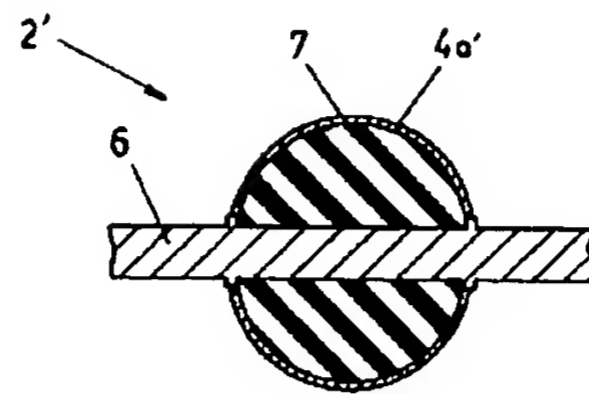
【図2】



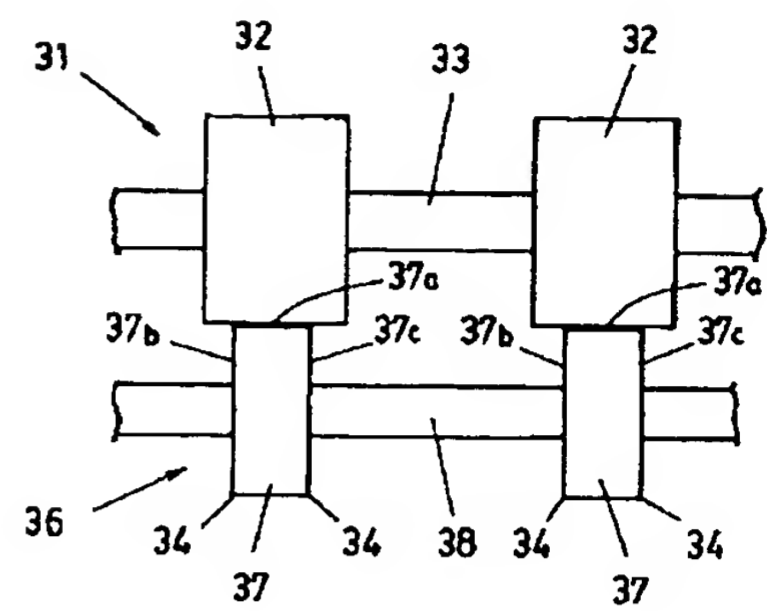
【図3】



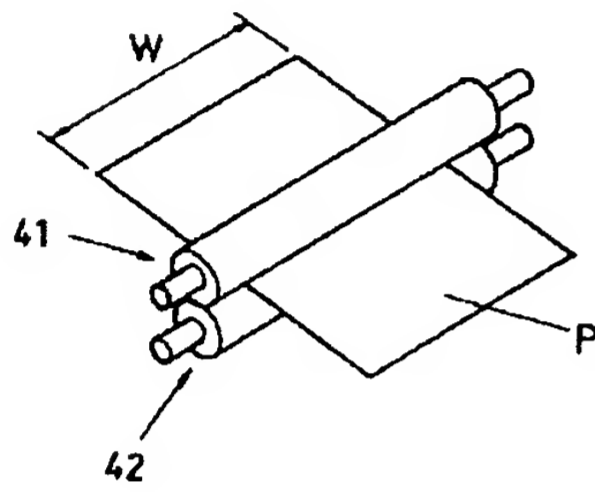
【図4】



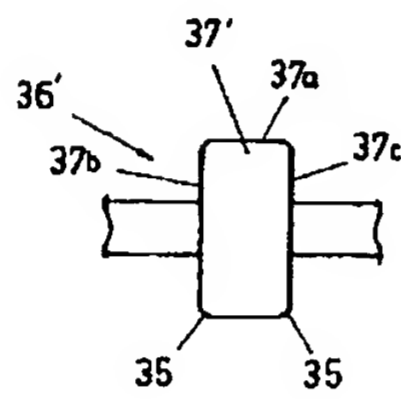
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

